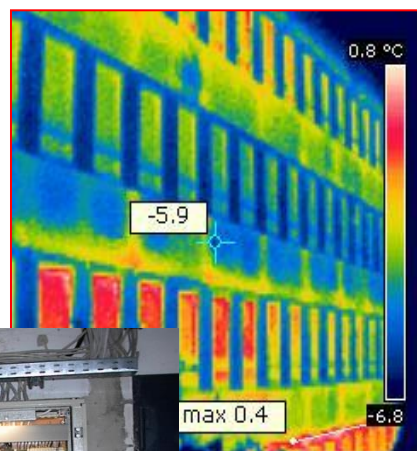




Energiebericht 2014



Inhaltsverzeichnis

Vorwort

1. Energiepreisentwicklung	Seite 2
2. Strombezüge und Stromkosten	Seite 6
3. Wärmebezüge und Wärmekosten	Seite 8
4. Wasserbezüge und Wasserkosten	Seite 11
5. Schlusswort	Seite 13

Vorwort

Mitte des letzten Jahrhunderts wurde dem Thema Energiebezüge wenig Aufmerksamkeit geschenkt. Die erste Ölkrise 1973, verbunden mit Sonntagsfahrverboten, hat dazu geführt, dass das Thema an Bedeutung gewann.

Erste Verordnungen zur Verwendung von Dämmstoffen bei Neubauten wurden erarbeitet. Diese, sind im weiteren Verlauf bis heute ständig mit der Zielsetzung, den Energiebedarf von Gebäuden zu senken, modifiziert worden. Bei heutigen modernen Neubauten liegt der Heizenergiebedarf im Vergleich zu nicht energetisch ertüchtigten Bauten aus der Zeit von vor 1960 häufig um ca. 60 - 80 % niedriger.

Bei den Gebäuden der Stadt Münster sind in den letzten Jahrzehnten kontinuierlich energetische Sanierungen erfolgt. Das Energiemanagement im Amt für Immobilienmanagement ist als ständige Überwachung der Energiebezüge eingeführt worden. Zusammenfassend hat die Modernisierung der Anlagentechnik, Dämmmaßnahmen sowie das Energiemanagement bewirkt, dass die Energiebezüge deutlich optimiert werden konnten.

Bereits im Zeitraum 1990 – 2000 lagen schon vergleichsweise sehr hohe Anforderungen an die Gebäudedämmung vor. In den letzten Jahren sind diese weiter verschärft worden, was zu einer weiteren Reduzierung des Energiebedarfs geführt hat. In Münster sind bei den kommunalen Gebäuden sogar erhöhte Grenzwerte, die über die jeweils gültigen gesetzlichen Anforderungen hinausgehen, umgesetzt worden. Mit zunehmender Anforderung sinken allerdings auch naturgemäß die noch realisierbare Einsparung.

Auf der anderen Seite hat sich die Nutzung und Auslastung der Gebäude erheblich geändert. Ganztagschulen mit Mensen und Übermittagsbetreuungen sind eingeführt worden, die EDV Ausstattung ist flächendeckend in den Schulen weiter ausgebaut worden, aus einfachen Bädern sind Bäder mit Spaßbadcharakter geworden. Dieser Strukturwandel ist wiederum mit einer Verbrauchssteigerung verbunden.

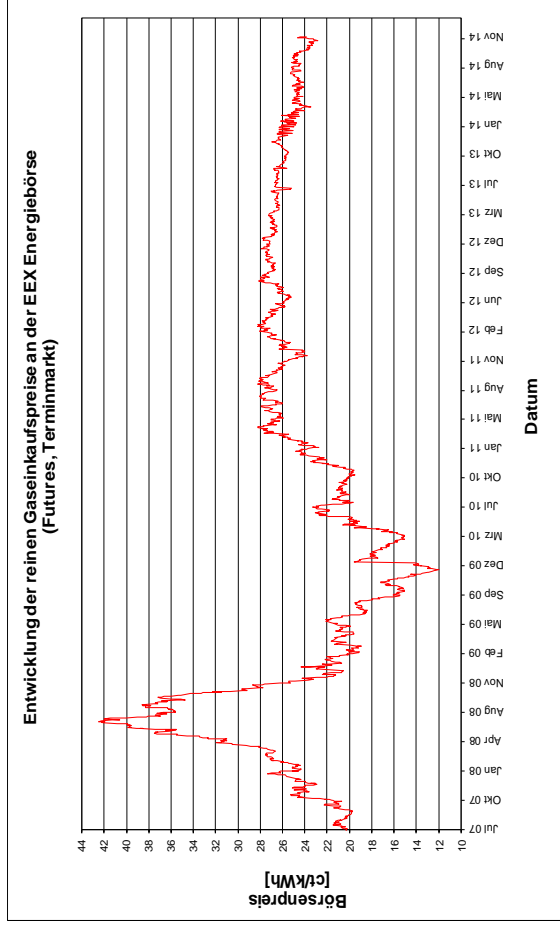
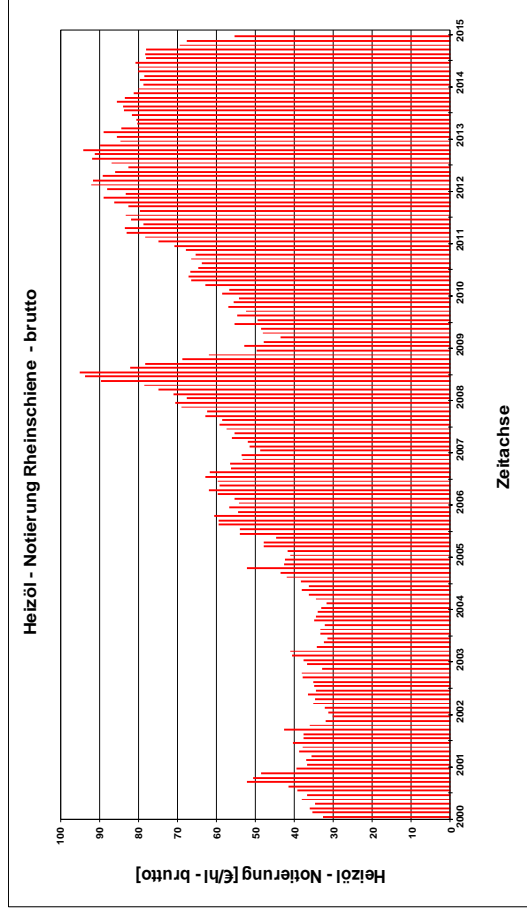
Dieser Energiebericht dient dazu, sowohl die Energiepreisentwicklung, die Energieverbrauchsentwicklung als auch die Energiekostenentwicklung der letzten Jahre darzustellen.

1. Energiepreisentwicklung

Eine losgelöste Bewertung der Energiekosten ohne die Einbeziehung der Energiepreisentwicklung der verschiedenen Energien (Strom, Gas, Fernwärme, Heizöl, Wasser) ist nur bedingt aussagekräftig. Die Entwicklung der Energiepreise der letzten Jahre ist den nachfolgenden Diagrammen zu entnehmen.

Heizölpreisentwicklung / Gaspreisentwicklung

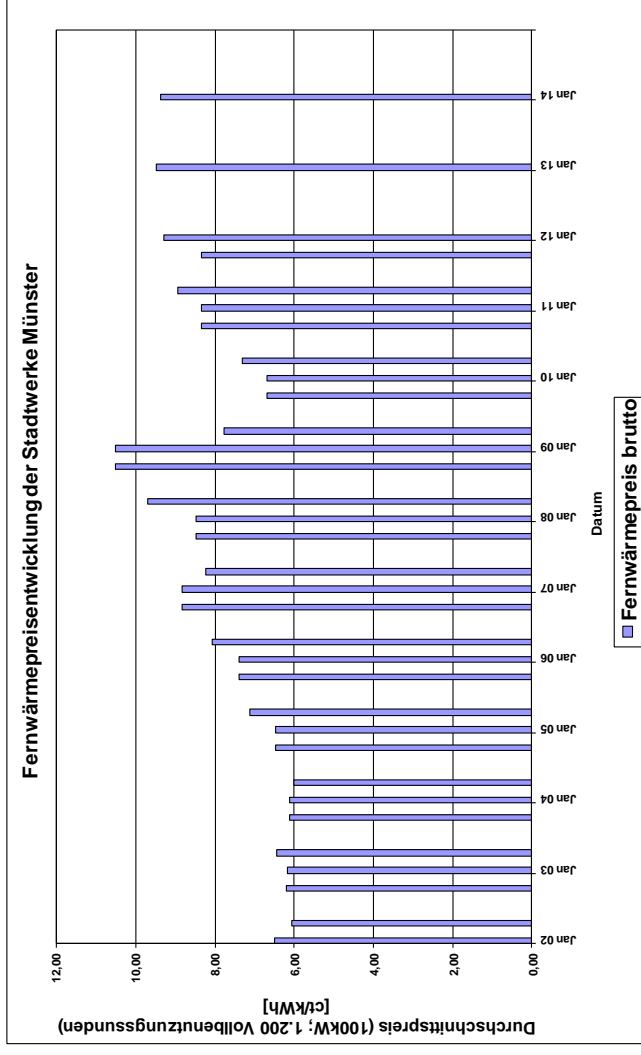
Da es sich bei den Heizölpreisen um Tagespreise handelt, gibt die Angabe einzelner Einkaufspreise nur bedingt einen Überblick über den Verlauf der Heizölpreisentwicklung. Als gute Datengrundlage erweisen sich aber die Veröffentlichungen des Statistischen Bundesamtes. Vom Statistischen Bundesamt werden die Heizölpreise für eine fest vorgegebene Einkaufsmenge kontinuierlich für verschiedene Berichtsorte erfasst



Die Entwicklungen der Heizöl- und Gaspreise waren bis vor einigen Jahren über Preisanpassungsformeln eng aneinander gekoppelt. Gas ist inzwischen wie Strom zu einem Börsenprodukt geworden. Dadurch ist die Gaspreisentwicklung heute nicht mehr in der starren Form einer Preisanpassungsformel an den Heizölpreis gebunden. Die Gaspreisentwicklung an der Leipziger Energiebörse ist dem vorstehenden Diagramm zu entnehmen

Fernwärmepreisentwicklung

Die Fernwärmepreisentwicklung der Stadtwerke Münster ist dem nebenstehenden Diagramm zu entnehmen. Bis 2013 war der Fernwärmepreis an den Heizölpreis gekoppelt. 2014 ist die Preisanpassung umgestellt worden. Der Fernwärmepreis ist nunmehr am Gaspreis gekoppelt.



Thermokonzept

Die überwiegende Mehrzahl der Liegenschaften der Stadt Münster sind seit 2008 im Thermokonzept der Stadtwerke integriert. Beim Thermokonzept handelt es sich um ein Wärmelieferungscontracting. Die Stadtwerke betreiben die Erzeugungsanlagen und veräußern der Stadt die reine Wärmeenergie. In dem Thermokonzeptvertrag sind sowohl fernwärmerversorgte Anlagen als auch Anlagen, die die Wärme mittels Öl- oder Gaskessel produzieren, enthalten. Der Energiepreis des Thermokonzeptvertrages ist seit 2014 am Gasbörsenpreis gekoppelt. Auf die Kostenentwicklung des Thermokonzeptvertrages wird auf den Seiten 9 und 10 genauer eingegangen.

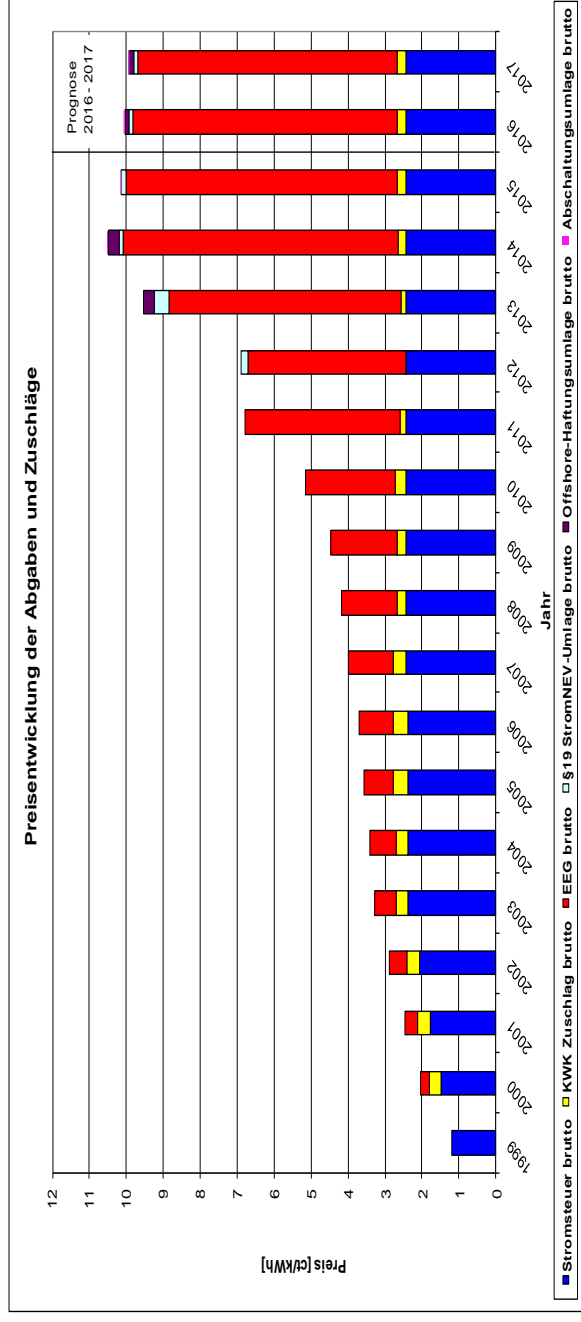
Strompreisentwicklung

Mit der Liberalisierung des Strommarktes im Jahre 1998 ist eine Trennung zwischen dem Netzbetreiber und dem Stromlieferant erfolgt. Der Gesetzgeber verpflichtet die Versorgungsunternehmen bzw. Netzbetreiber, ihre Netze allen Stromhändlern und Stromanbietern diskriminierungsfrei für die Stromdurchleitung zur Verfügung zu stellen. Die Netzentgelte, die der Netzbetreiber den Lieferanten für die Nutzung seiner Netze in Rechnung stellt, sind im Internet zu veröffentlichen und für jeden Lieferanten gleich. Durch die Liberalisierung entfällt das frühere Monopol auf die Stromlieferung. Die Netzgesellschaften besitzen aber weiterhin ein Monopol auf die lokalen Stromnetze. Aus diesem Grunde ist eine Anhebung der Netzentgelte durch die Netzgesellschaften nur dann möglich, wenn die Bundesnetzagentur nach Prüfung der Geschäftsunterlagen die Anhebung für angemessen hält und ihr zustimmt. Die Höhe der Netzentgelte bedarf somit einer behördlichen Genehmigung.

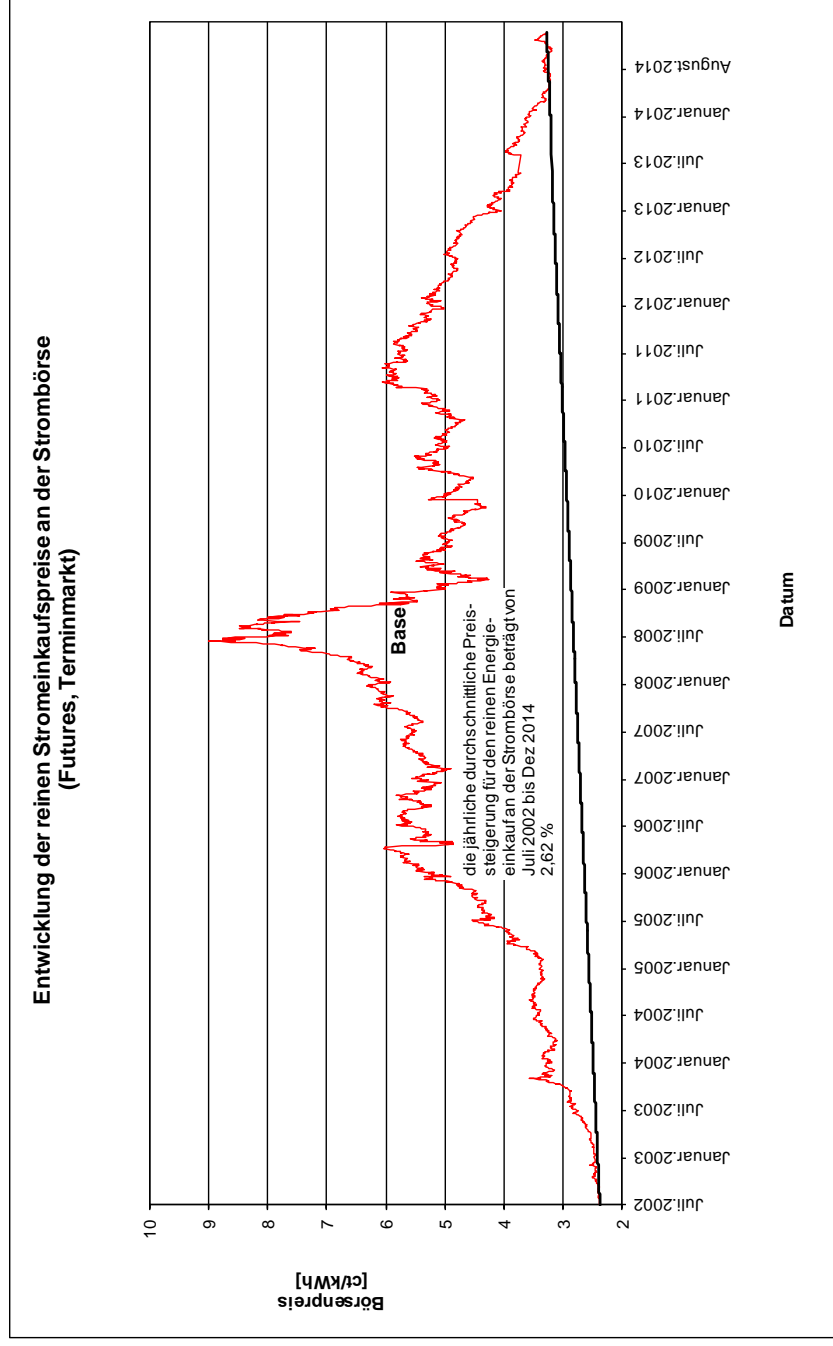
Seit dieser Liberalisierung hat es eine Vielzahl von Änderungen gegeben, die sich sowohl auf die Strombeschaffung als auch auf die Stromkosten auswirken. Nachfolgend sind die wesentlichen Änderungen zusammengestellt:

- Die **Stromsteuer** ist im April 1999 eingeführt und im weiteren Verlauf schrittweise bis auf 2,05 ct/kWh angehoben worden.
- Im April 2000 trat das **Erneuerbare Energien Gesetz (EEG)** in Kraft ersetzt. Die Versorgungsunternehmen werden verpflichtet, Strom aus erneuerbaren Energien zu Konditionen aufzukaufen, die deutlich über dem Marktpreis liegen. Diese Mehrbelastungen werden in dem sogenannten EEG Zuschlag auf alle Endkunden umgelegt. Aktuell (2015) beträgt der EEG Zuschlag 6,17 ct/kWh (netto). Dieser Zuschlag ist im Jahr 2015 erstmalig rückläufig.
- Im **Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG)** ist geregelt, mit welchen Preisen die Netzbetreiber Strom aus Kraftwärmekopplungsanlagen vergüten müssen. Auch hier werden die Mehrbelastungen auf die Endverbraucher umgelegt (KWKG Zuschlag). Dieser KWKG Zuschlag beläuft sich für Abnahmestellen mit einer Stromabnahme < 100.000 kWh/a auf 0,254 ct/kWh (netto).
- Großkunden müssen zum Teil nur ein reduziertes Netzentgelt zahlen (**\$19 NEV**). Die dadurch entgangenen Einnahmen der Netzbetreiber werden wiederum auf die Endverbraucher umgelegt. Für Kunden mit einer Abnahme unter 100.000 kWh/a steigt dadurch der Strompreis um 0,227 ct/kWh.
- Sofern eine nicht fristgerechte Netzanbindung von Offshore Windkraftanlagen zu Haftungsansprüchen (**\$17 EnWG**) führt, können diese auf den Endverbraucher umgelegt werden. Für Kunden (Abnahme < 100.000 kWh/a) erfolgt 2015 eine Rückerstattung von 0,051ct/kWh.

Im rechts stehenden Diagramm ist die Entwicklung der vorstehend genannten Abgaben und Zuschläge dargestellt. Es wird deutlich, dass ein erheblicher Anteil der Strompreiserhöhungen der letzten Jahre auf die zu zahlenden Zuschläge und Abgaben zurückzuführen ist.



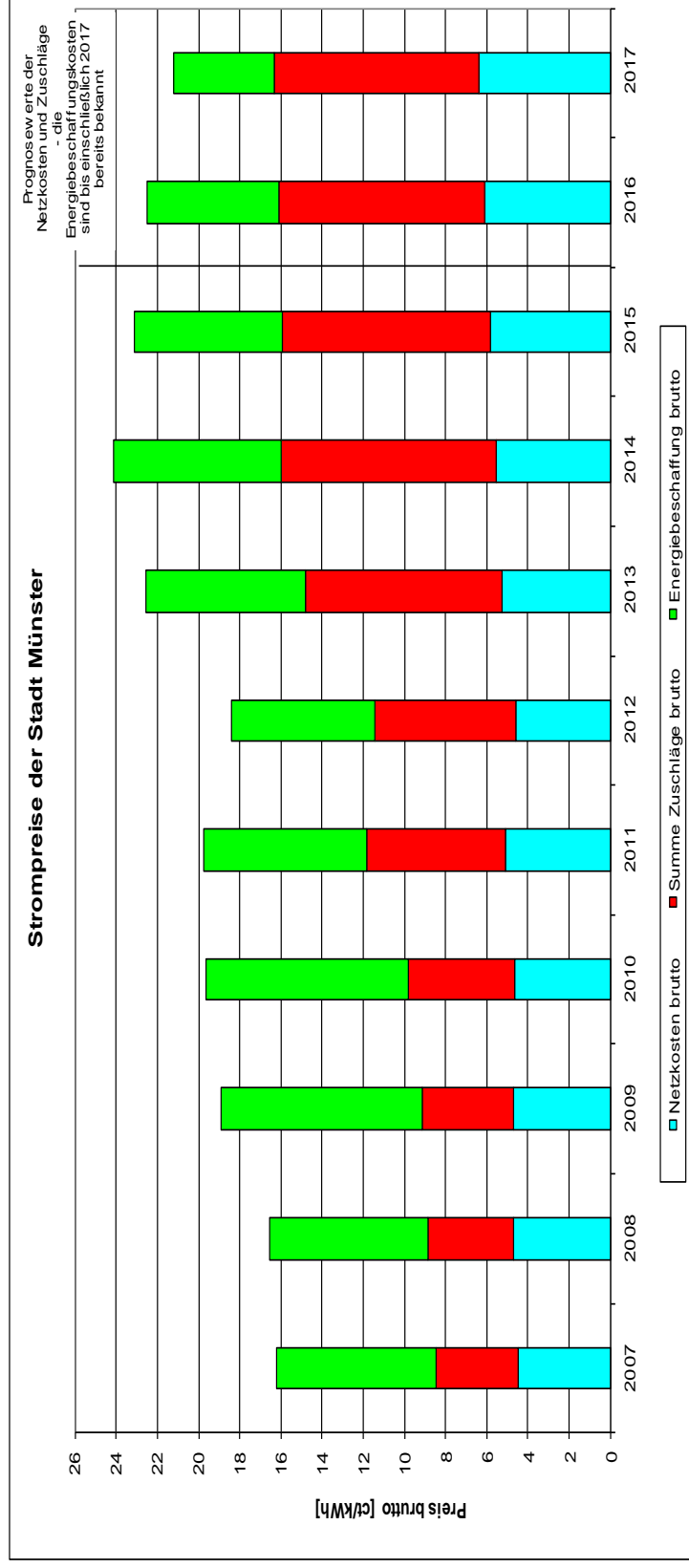
Als Folge der Liberalisierung ist im Jahr 2002 aus Strom ein börsengehandeltes Gut geworden. Seither ist der sogenannte reine Energiepreis (Strompreis ohne Netzkosten, EEG- und KWKG-Zuschläge, Offshore- und §19 NEV-Zulagen sowie ohne Stromsteuer) maßgeblich vom Börsenpreis abhängig. Durch den Handel an der Börse besteht nunmehr die Möglichkeit, Strom für die Zukunft im Rahmen eines Warentermingeschäftes zu kaufen. So kann bereits jetzt für z.B. 2016 ff Strom an der Strombörse eingekauft und für diesen Strom ein Festpreis vereinbart werden. Sofern die Preise dann im weiteren Verlauf an der Strombörse steigen oder sinken, hat dieses auf den vom Kunden abgesicherten Strompreis keine Auswirkung mehr. Der Verlauf der an der Börse gehandelten Preise ist dem nachfolgenden Diagramm zu entnehmen.



Bereits 2003 ist bei der Stadt Münster eine Umstellung von der Vollstromversorgung (Netznutzung und Stromlieferung in einem Vertrag) zugunsten separater Verträge für Stromlieferung und Netznutzung erfolgt. Durch die Trennung von Netznutzung und Stromlieferung kann deutlich einfacher und schneller auf Änderungen an der Strombörse reagiert werden.

Die Möglichkeit, Zukunftspreise an der Börse abzusichern, wird von der Stadt Münster aktiv genutzt.

Dem nachstehenden Diagramm ist zu entnehmen, wie sich die Gesamtstrompreise (inkl. Netzentgelt, inkl. Zuschläge) der Stadt Münster in den letzten Jahren entwickelt haben. Der reine Stromeinkaufspreis (grüner Balken) der Stadt Münster wird in den Jahren 2015 – 2017 sinken. Durch die schon getätigten Einkäufe für 2016 bis 2017 ist der reine Stromeinkaufspreis bereits festgeschrieben.



2. Strombezüge und Stromkosten

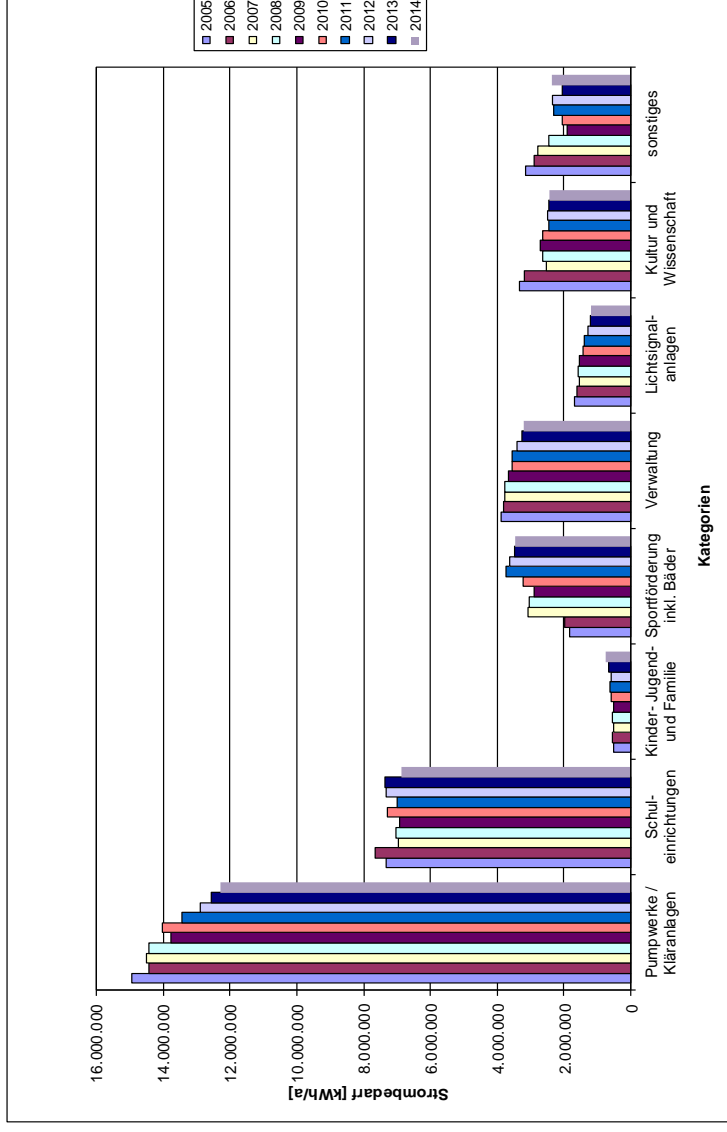
Im vorstehenden Kapitel „Energiepreise“ ist die allgemeine Preisentwicklung auf dem Energiemarkt erläutert worden. Interessant ist nunmehr die Frage, wie sich die Energiebezüge und Energiekosten der Stadt Münster entwickelt haben. Dieser Frage wird in den nachfolgenden Diagrammen und Erläuterungen nachgegangen. Wie bei den Energiepreisen erfolgt eine Differenzierung nach den Energiearten. Eine reine Kostenermittlung ohne Auswertung der dahinterstehenden Energiebezüge ist wenig hilfreich. Aus diesem Grunde ist neben der Kostenentwicklung auch die Verbrauchsentwicklung dargestellt worden. Zu Erhöhung der Aussagekraft der Ausarbeitung ist bei dem Verbrauch zusätzlich noch eine Differenzierung nach verschiedenen Nutzergruppen erfolgt.

Entwicklung der Strombezüge

Dem Diagramm ist die erfreuliche Entwicklung, dass in vielen Bereichen in den letzten Jahren die Strombezüge reduziert werden konnten, zu entnehmen.

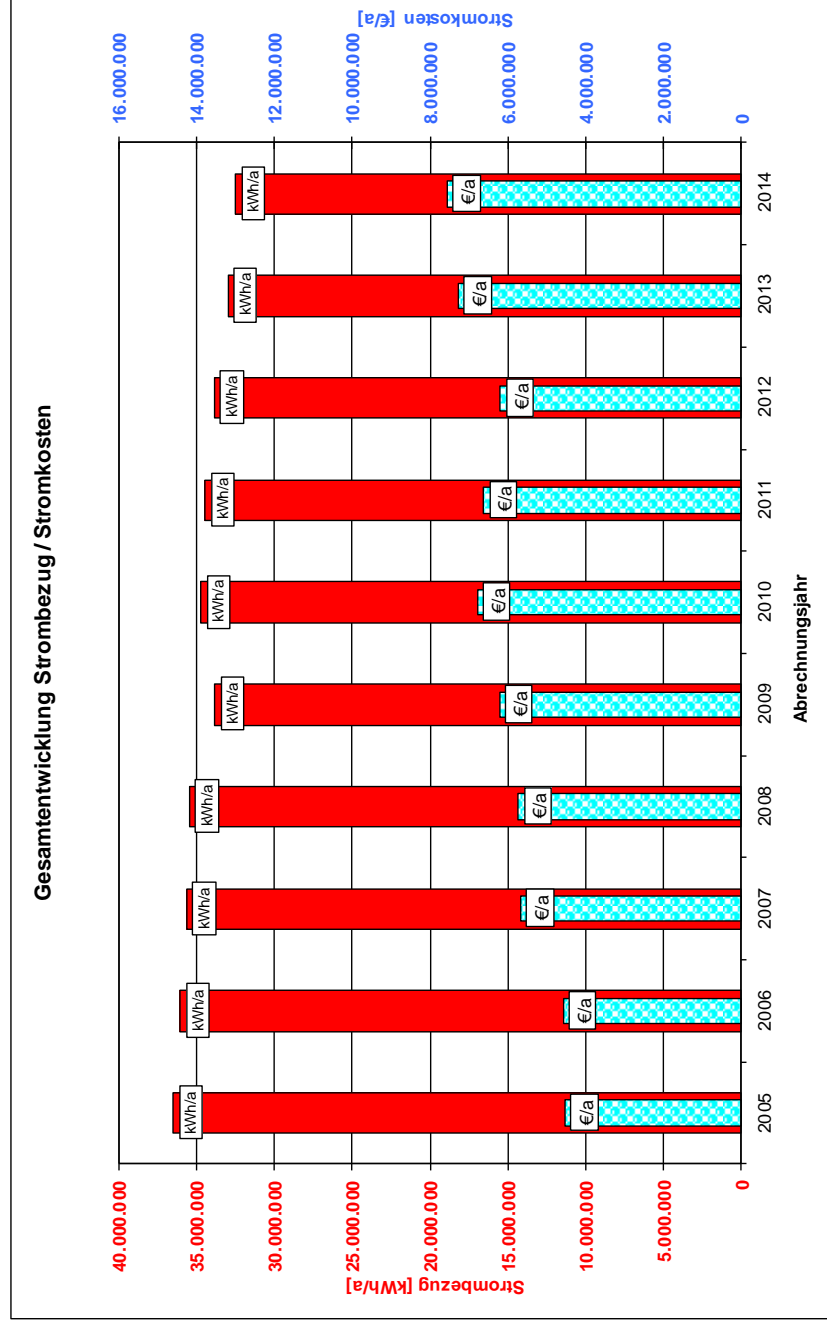
Im Bereich Sportförderung inkl. Bäder ist diese Entwicklung erst ab 2012 erkennbar. In den Jahren davor ist der Bezug deutlich gestiegen. Diese Steigerungen sind im wesentlichen auf eine Ausdehnung der Nutzungszeiten sowie einen deutlich höheren Standard bei den sanierten Bädern zurückzuführen. Ferner führen höhere Anforderungen an die Schwimmbeckenwasserbehandlung (z.B. eine höhere Wasserrumwälzungsrate) zu einer Stromverbrauchssteigerung.

Bei den Schulinrichtungen sind aus dem Diagramm nahezu gleichbleibende Bezüge zu erkennen. Diesen Sachverhalt positiv zu bewerten klingt zunächst befremdlich. Es muss allerdings berücksichtigt werden, dass in den letzten Jahren die Nutzungszeiten in den Schulen kontinuierlich ausgedehnt worden sind.



Zusätzliche Einrichtungen wie Cafeterien und Mensen sind gebaut worden, der Grad der EDV Ausstattung ist erheblich gestiegen. Die vorstehenden Sachverhalte sind mit steigenden Energiebezügen verbunden. Das die realen Bezüge nicht gestiegen sind, ist auf die kontinuierliche Verbesserung des technischen Standards wie z.B. Beleuchtungssanierungen, Optimierung von Heizungspumpen etc. zurückzuführen.

Entwicklung der Stromkosten



Aus den Erläuterungen zu den Energiepreisen ist zu entnehmen, dass diese in der Vergangenheit deutlich gestiegen sind, wobei der Steigerung der durch gesetzliche Vorgaben festgelegten Abgaben (Stromsteuer, EEG Zuschlag, KWKG Zuschlag, Offshore Zuschlag und §19 NEV Zuschlag) hierbei ein maßgeblicher Anteil zukommt. Diese Preisentwicklung hat letztendlich zur Folge, dass trotz der Reduzierung der Strombezüge die Stromkosten im Betrachtungszeitraum 2005 – 2014 gestiegen sind. (siehe nebenstehendes Diagramm).

Durch die bereits jetzt für 2015-2017 erfolgte Strombeschaffung ist in den Jahren 2015 – 2017 wieder von einem leichten Rückgang auszugehen. (siehe hierzu das Diagramm auf Seite 5)

3. Wärmebezüge und Wärmekosten

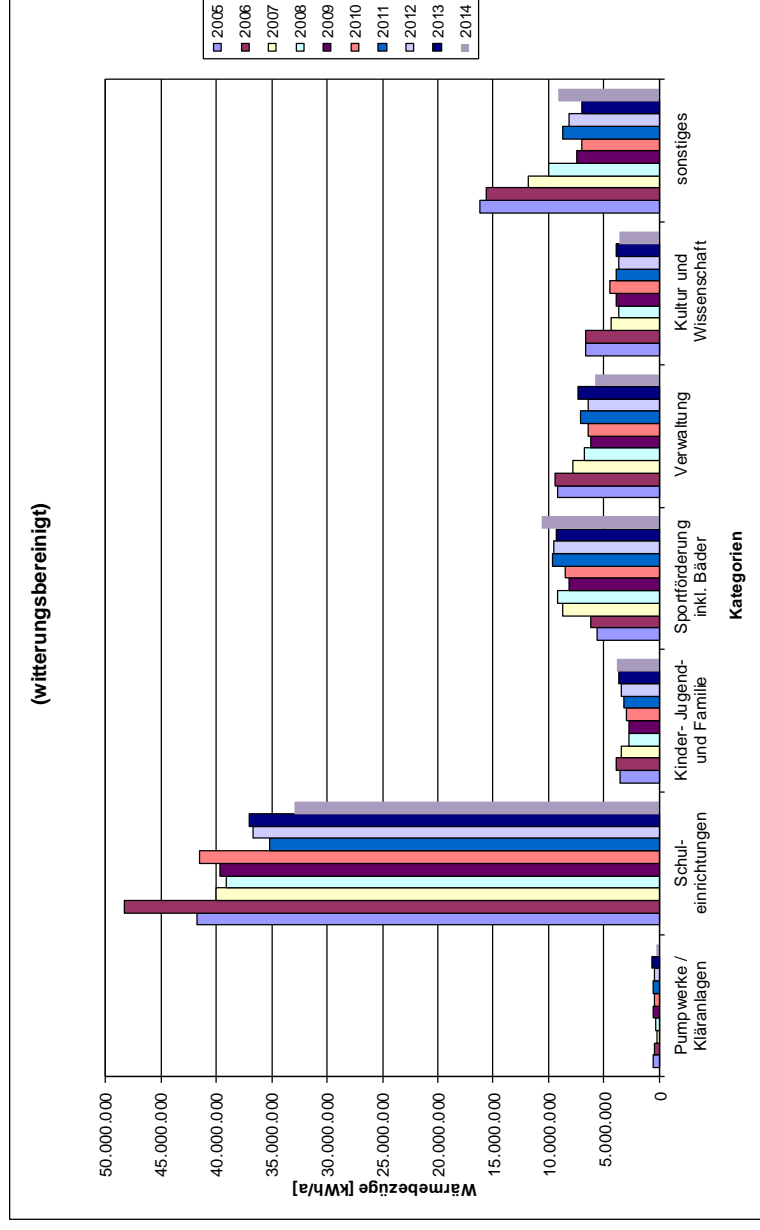
Ein Vergleich der Wärmebezüge unterschiedlicher Jahre ohne die Berücksichtigung der meteorologischen Gegebenheiten der entsprechenden Jahre ist wenig aussagekräftig. Aus diesem Grunde sind die Wärmebezugsdaten der letzten Jahre witterungsbereinigt worden. Somit werden für alle Bezugsjahre die gleichen Witterungsbedingungen zugrunde gelegt.

Entwicklung der Wärmebezüge

Auch bei den Wärmebezügen spiegelt sich wie beim Strom die positive Entwicklung wieder. Die Bezüge sind für fast alle Bereiche in den letzten Jahren gesunken. Eine Ausnahme stellt erneut wiederum der Bereich Sportförderung inkl. Bäder dar.

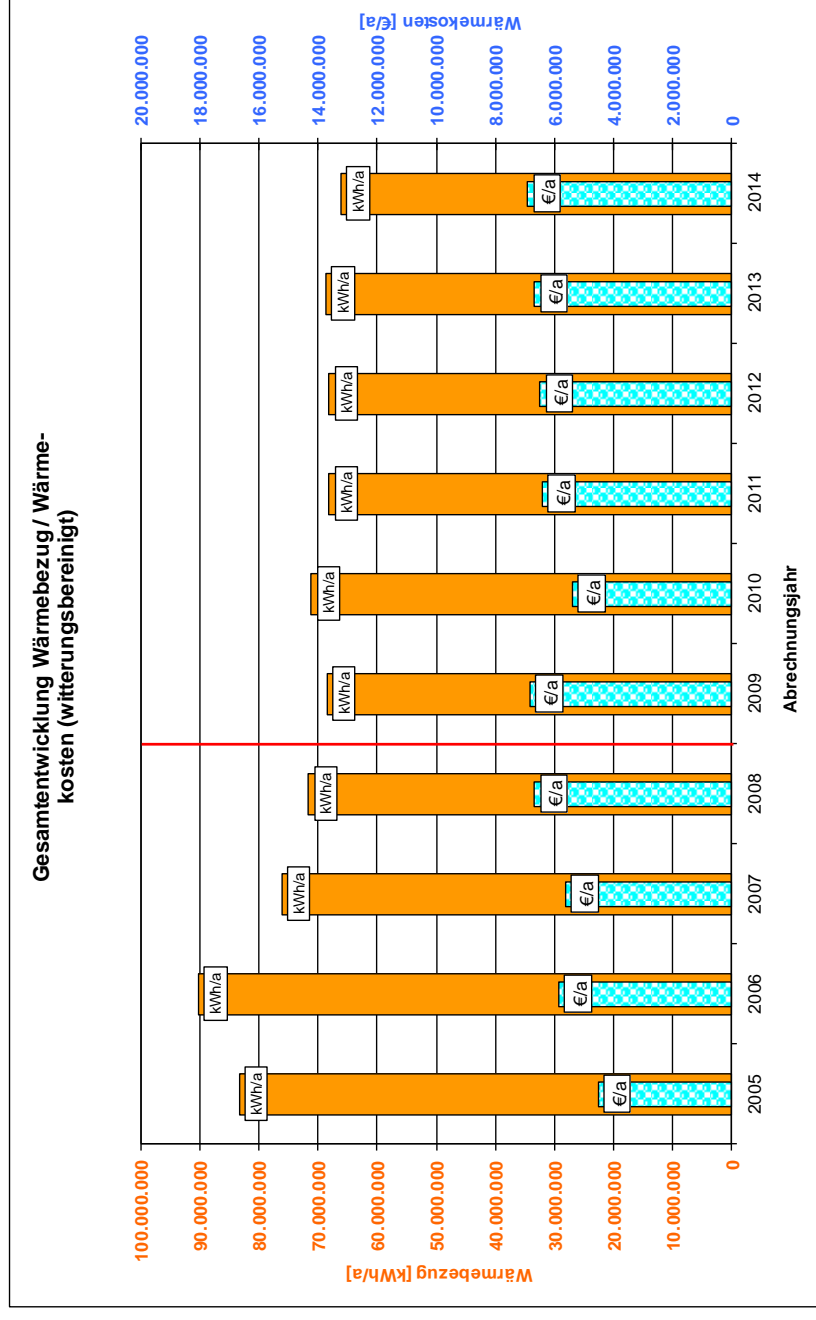
Die positive Entwicklung ist auf die Vielzahl der erfolgten Modernisierungen der letzten Jahre zurückzuführen. Doch Modernisierungen alleine führen nicht zu dieser Entwicklung, zumal die Gebäudenutzungszeiten in den letzten Jahren in einigen Bereichen deutlich ausgedehnt worden sind.

Einen wesentlichen Anteil an der positiven Entwicklung der Wärmebezüge hat die ständige Überwachung und Verbrauchskontrolle. Diese führt dazu, dass die Heizzeiten den tatsächlichen Nutzungszeiten angepasst werden und auftretende Defekte bei Reglungen, die z. B. zu einem durchgängigen Betrieb der Heizungsanlagen führen, frühzeitig erkannt und behoben werden.



Entwicklung der Wärmekosten

Die Wärmebezüge sind deutlich zurückgegangen, ein entsprechender Verlauf bei den Kosten liegt nicht vor. Somit scheint zunächst der ökologische Vorteil nicht mit einem ökonomischen Vorteil verbunden zu sein. An dieser Stelle wiederum die Ursache rein in der Energiepreiserhöhung zu suchen, führt allerdings nicht zu einer objektiven Aussage.

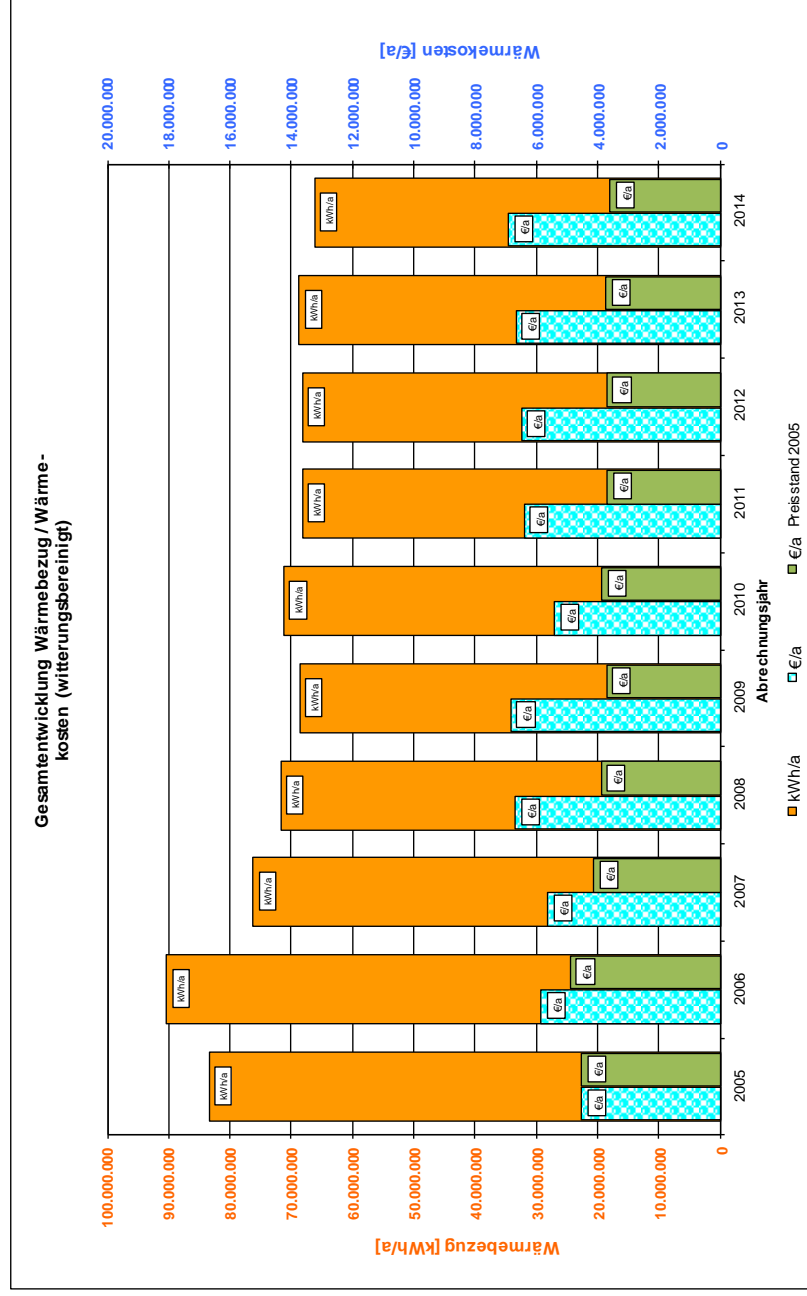


Ende 2007 hat sich die Stadt Münster dazu entschlossen, die bislang in Eigenregie betriebenen Wärmezeugungsanlagen im Rahmen eines Thermokonzeptvertrages an die Tochtergesellschaft Stadtwerke Münster zu übergeben. Die Stadtwerke sind somit seit 2008 für die Wartung, Instandsetzung und Erneuerung der Wärmezeugungsanlagen auf eigene Kosten zuständig. Die hierfür anfallenden Aufwendungen sind ab 2008 im Wärmepreis, der der Diagrammauswertung zugrunde liegt, bereits enthalten.

Daraus resultiert, dass bei einem fairen Vergleich der Entwicklung die Energiekosten in den Jahren 2005 – 2007 die angefallenen Wartungskosten sowie die Kosten für Anlagenerneuerungen jeweils hinzugerechnet werden müssen, da diese ab 2008 in den von den Stadtwerken in Rechnung gestellten Wärmepreis bereits enthalten sind. Die Kosten für die Wartung und Anlagenerneuerung aus den Jahren 2005 – 2007 liegen aber nicht vor.

Wenn man nunmehr den tatsächlichen Erfolg durch die Optimierung der Heizenergiebezüge beurteilen möchte, besteht alternativ zur Bewertung der nicht bekannten Wartungs- und Anlagenerneuerungskosten die Möglichkeit, dass die Heizenergiepreise des Ausgangsjahres (im vorliegenden Fall 2005) auch für die folgenden Jahre zugrunde gelegt werden. Bei gleichbleibenden Energiepreisen wäre im Betrachtungszeitraum 2005 – 2014 nicht nur die Energiebezüge, sondern logischerweise auch die Energiekosten gesunken.

In den Jahren 2011 und 2013 ist in sehr vielen Schulen die Nutzungszeit (Ganztag) verlängert worden. Durch entsprechende Sanierungen und Optimierungen ist es gelungen, den mit der Ausdehnung der Nutzungszeiten zu erwartenden Verbrauchsanstieg zu verhindern.



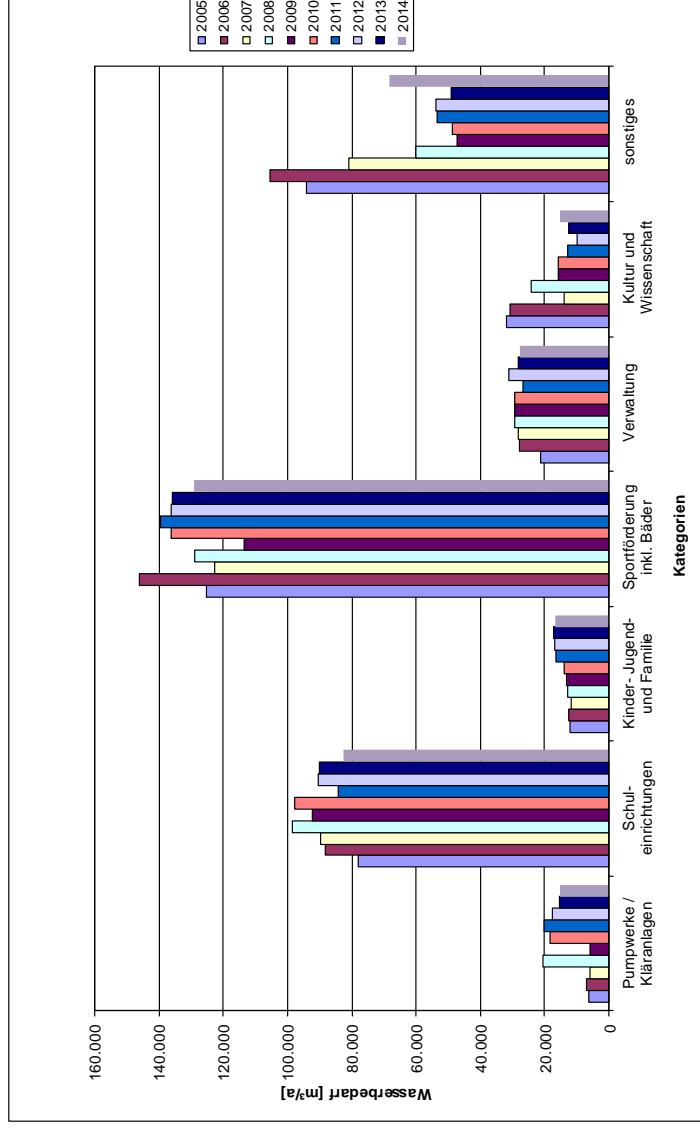
4. Wasserbezüge und Wasserkosten

Im Vergleich zu den Strom- und Wärmebezügen spielen die Wasserbezüge eine untergeordnete Rolle. Abgesehen von den Bädern und Sporthallen ist der mit Abstand größte Anteil der Wasserbezüge den Sanitären Anlagen zuzuordnen.

Entwicklung der Wasserbezüge

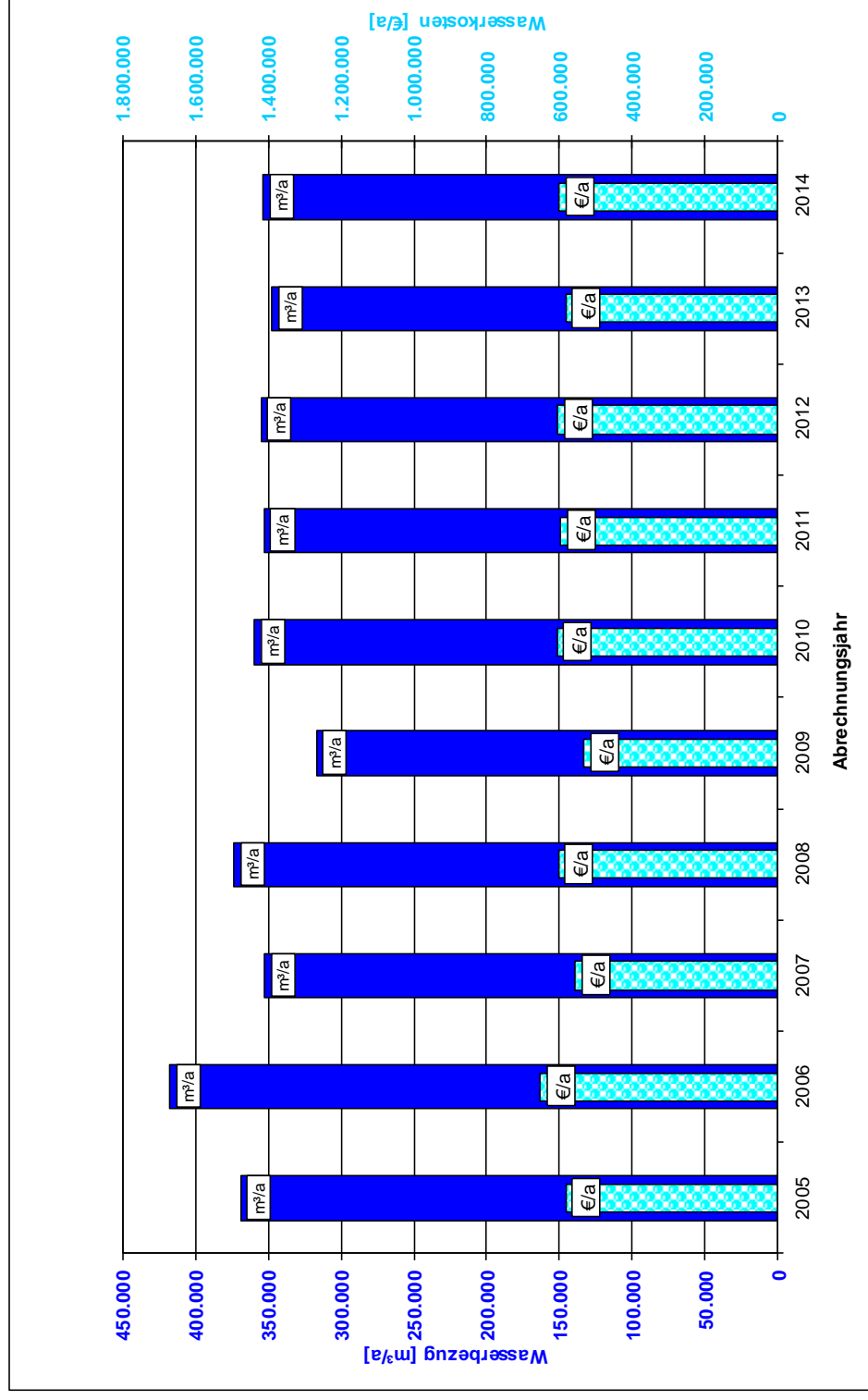
Im Gegensatz zu den Strom- und Wärmebezügen ist bei den Wasserbezügen keine eindeutige Tendenz aus dem nebenstehenden Diagramm erkennbar. Der starke Abfall bei der Rubrik „sonstige“ ist darauf zurückzuführen, dass in der Vergangenheit die Zuordnung der Wasserbezüge zu einzelnen Rubriken noch nicht so akribisch erfolgt ist, wie es derzeit der Fall ist. Somit verteilt sich die anscheinend vorliegende Reduzierung bei den „sonstigen“ zum Teil auf die übrigen Rubriken und führt dort zu einer Steigerung.

Auch wenn die Wasserbezüge im Vergleich zu den Strom- und Wärmebezügen eine untergeordnete Rolle spielen, steht das Thema „Wasser sparen“ dennoch im Fokus der Gebäudebewirtschaftung. Neue wassersparende Techniken sofort flächendeckend einzusetzen, ist allerdings nicht immer erfolgversprechend. Vielmehr sollte zunächst getestet werden, ob diese Techniken speziell für die Anwendungen bei den Liegenschaften der Stadt Münster geeignet sind und eine Umsetzung wirtschaftlich sinnvoll ist. Gerade beim Wasser dürfen die hygienischen Anforderungen nicht außer acht gelassen werden. So erweist es sich nicht als sinnvoll, bei Gebäuden mit alten überdimensionierten Wasserleitungen Wasserspar-techniken einzubauen und anschließend mehrfach im Jahr die Wasserleitungen auf Grund des geringen Durchsatzes zu spülen.



Entwicklung der Wasserkosten

Das nachfolgende Diagramm verdeutlicht, dass sich die Wasserkosten weitestgehend parallel zu den Wasserbezügen entwickelt haben. Somit ist hier die starke Entkopplung zwischen Abnahme und Kosten, wie sie bei Strom und Wärme zu verzeichnen ist, nicht vorhanden.



5. Ausblick

Weitere Optimierungen wird es auch in Zukunft durch Modernisierungsmaßnahmen geben. Diese werden jedoch nicht automatisch zu einer Kosterrückführung führen, da langfristig betrachtet von steigenden Energiepreisen auszugehen ist. Hierbei darf aber nicht verkannt werden, dass ohne weitere Modernisierungsmaßnahmen und ohne dem ehrgeizigen Anspruch, auch in Zukunft immer bessere Kennwerte zu erreichen, deutliche Kostensteigerungen zu erwarten sind. Das gilt im besonderen Maß für die permanente Überwachung der Energiebezüge. Gerade hier hat die Erfahrung gelehrt, dass eine Vernachlässigung dieses Themas zu einem schleichenden Prozess steigender Energiebezüge und Energiekosten führt.

In einigen Objekten ist nunmehr versuchsweise eine automatische Zählerdatenübermittlung aller im Objekt vorhandenen Zähler (Strom, Gas, Wasser, Fernwärme) installiert worden. Diese Technik ermöglicht es, bei nicht erklärlchen Energiebezugsveränderungen Zählerstände im 15 bzw. 60 Minuten Rhythmus zu speichern und direkt an das Energiemanagement zu übertragen. Mit Hilfe dieser Daten lassen bislang nicht erkennbare Einsparpotentiale zukünftig aufdecken.

Der Energiebedarf von zukünftigen Neubauten und sanierten Altbauten stellt eine dynamische Entwicklung dar. Die in den neuen Gebäudeleitlinien der Stadt Münster selbst aufgelegten Grenzwerte werden zu weiteren Verbesserungen führen. Vielversprechende neue Techniken wie z.B. LED Beleuchtung sind in ihrer Entwicklung so weit vorangeschritten, dass in absehbarer Zeit ein flächendeckender Einsatz dieser Techniken bei Sanierungen und Neuanlagen zu erwarten ist. Hinsichtlich der LED Technik ist anzumerken, dass diese bereits im Jahr 2013 und 2014 dort eingesetzt worden ist, wo sich aufgrund der Nutzungsdauer eine Wirtschaftlichkeit dieser zunächst teureren Technik nachweisen lies. Sinkende Preise werden dazu führen, das in naher Zukunft der Einsatz der LED Beleuchtung in den meisten Anwendungsfällen wirtschaftlich sein wird.

Somit ist davon auszugehen, dass weitere ökologische Verbesserungen durch Optimierungen bei den städtischen Gebäude zu verzeichnen sein werden. Inwieweit diese dann auch mit ökonomischen Verbesserungen in Form von Energiekostenreduzierungen einhergehen, ist maßgeblich von der zukünftigen Entwicklung der Energiepreise abhängig.